

لیتھ مشین آپریٹر (ٹرنر) کے لیے ایک مستند کتاب

لیتھ مشین

(اردو ایڈیشن)

تحریر: محمد سرور رضا



کچھ اس کتاب کے بارے میں.....

﴿جملہ حقوق محفوظ ہیں﴾

اس کتاب کی تیاری کے دوران میں اپنے بہترین دوست عمر فاروق صاحب کا خصوصاً شکریہ ادا نہ کرو تو ان کی حق تلفی ہوگی کیونکہ خداوند کریم کے خصوصی فضل و کرم اور اپنے والدین کی دعاؤں اور اس دوست کا بھرپور ساتھ اس کتاب کو مکمل کرنے کا سبب بنا۔

آخر میں ایک گزارش ہے کہ کتاب کے بارے میں اپنی آراء سے درج ذیل ای میل یا فون نمبر پر ضرور آگاہ کیجئے گا کیونکہ قارئین کی طرف سے ملنے والی تعریف / تنقید سے ہی مصنف کا پتہ چلتا ہے کہ اس کی کوشش کہاں تک کامیاب ہوئی ہے۔

آپ سب کی دعاؤں کا منتظر!

محمد سرور رضا

imsarwarraza@gmail.com

0308-3369510

نام کتاب: لیتھ مشین (اردو ایڈیشن)
اہتمام: محمد سرور رضا
تاریخ اشاعت: 2016ء
کمپوزنگ: محمد سرفراز شیخ
مصنف: محمد سرور رضا
مائل: محمد سرور رضا
ضخامت: 40 صفحات
قیمت: 60/- روپے۔

فہرست

| صفحہ نمبر | عنوانات | نمبر شمار |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| 05 | لیتھ کی تعریف و پارٹس | 1. |
| 08 | لیتھ کی اقسام و تعریف | 2. |
| 16 | لیتھ مشین کو چلانے کے طریقے | 3. |
| 17 | لیتھ چک اقسام و تعریف | 4. |
| 19 | لیتھ پلیٹ | 5. |
| 20 | لیتھ سینٹر | 6. |
| 21 | لیتھ کنگ اور کنگ ٹول | 7. |
| 25 | لیتھ اسٹیڈیز | 8. |
| 26 | لیتھ ٹیپر | 9. |
| 28 | لیتھ اینگل | 10. |
| 29 | لیتھ مینڈل | 11. |
| 31 | لیتھ آپریشن | 12. |
| 34 | درنیر کیلیپر | 13. |
| 37 | مائیکرو میٹر | 14. |
| 38 | پروڈیکٹر | 15. |

انتساب

اپنے والدین کے نام
اللہ میرے والدین کو لمبی عمر، صحت، عزت عطا فرمائے
اور ان کی ہر ایک تمنا پوری فرمائیں۔
آمین!

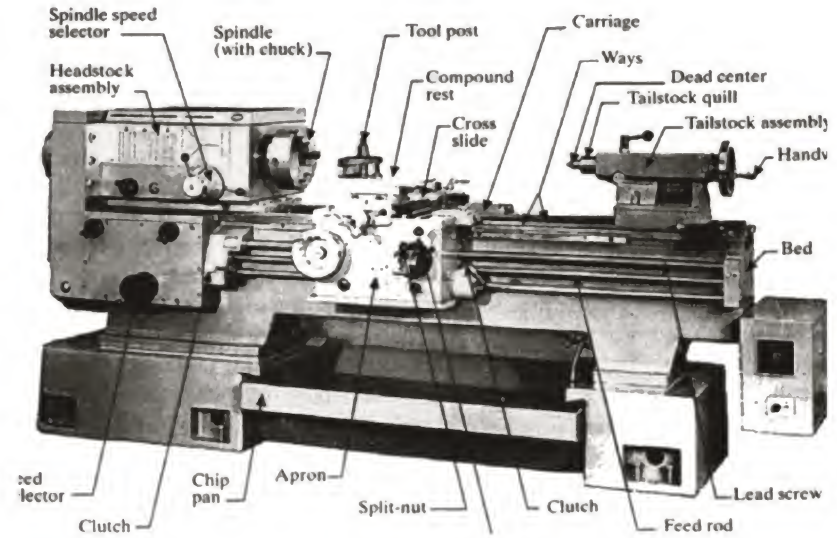
☆ لیٹھ مشین کے حصے (Parts of Lathe Machine)

1. Head Stock - ۱۔ ہیڈ اسٹاک
2. Head Stock Spindle - ۲۔ ہیڈ اسٹاک اسپنڈل
3. Speed Change Gear Lever - ۳۔ اسپنڈل چینج گیر لیور
4. Feed Change Gear Lever - ۴۔ فیڈ چینج گیر لیور
5. Back & Forward Knob - ۵۔ بیک اینڈ فارورڈ ٹاب
6. Tumbular Lever - ۶۔ ٹیمبولر لیور
7. Pulley - ۷۔ پلی
8. V-Belt - ۸۔ وی بیلٹ
9. Gear Box - ۹۔ گیر بکس
10. Electric Motor - ۱۰۔ الیکٹرک موٹر
11. Off / On Switch - ۱۱۔ آف آن سوئچ
12. Saddle or Carriage - ۱۲۔ سیڈل یا کیریج
13. Cross Slide - ۱۳۔ کراس سلائیڈ
14. Compound Rest - ۱۴۔ کمپاؤنڈ ریسٹ
15. Compound Slide - ۱۵۔ کمپاؤنڈ سلائیڈ
16. Tool Post - ۱۶۔ ٹول پوسٹ
17. Apron - ۱۷۔ ایپرون
18. Feed Engugment Lever - ۱۸۔ فیڈ اینجگمنٹ لیور

لیٹھ کی تعریف و پارٹس

☞ لیٹھ کی تعریف (Defination of Lathe)

لیٹھ ایک میکانیکل ڈیوائس (مشین) ہے۔ لیٹھ مشین دھات، پلاسٹک، لکڑی یا دوسرے مشینری مواد کو مطلوبہ کام کے مطابق سنوارنے کے لیے استعمال ہوتی ہو۔ اس میں ورک پیس ایک محور (Axis) کے گرد گھومتا ہے اس میں گھومنے والے ورک پیس کا محور اور اسپنڈل (Spindle) محور ایک ہی وقت میں گھوم رہے ہوتے ہیں جس کو ایک موٹر بیلٹ یا گیر کی مدد سے چلا رہی ہوتی ہے۔
لیٹھ مشین کے پارٹس (حصے) درج ذیل ہیں۔



لیتھ کی اقسام و تعریف

لیتھ مشین کی اقسام (Kinds of Lathe Machine)

1. Tradle Lathe - ۱۔ ٹریڈل لیتھ
2. Gap Bed Lathe - ۲۔ گیپ بیڈ لیتھ
3. Automatic Lathe - ۳۔ آٹو میٹک لیتھ
4. Centre Lathe - ۴۔ سینٹر لیتھ
5. Tool Room Lathe - ۵۔ ٹول روم لیتھ
6. Bench Lathe - ۶۔ بینچ لیتھ
7. Capstan Lathe - ۷۔ کیپسٹن لیتھ
8. Turret Lathe - ۸۔ ٹرٹ لیتھ
9. Copping Lathe - ۹۔ کوپنگ لیتھ
10. Engine Lathe - ۱۰۔ انجن لیتھ
11. Speed Lathe - ۱۱۔ اسپید لیتھ
12. Spining Lathe - ۱۲۔ اسپننگ لیتھ
13. Verticle Lathe - ۱۳۔ ورٹیکل لیتھ
14. Facing Lathe - ۱۴۔ فیسنگ لیتھ
15. Table Lathe with Miling Machine - ۱۵۔ ٹیبل لیتھ مانگ مشین کے ساتھ

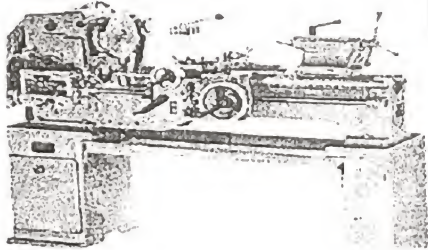
19. Cross & Longitudnal Knob - ۱۹۔ کراس اینڈ لونگیٹیوڈنل ناب
20. Half Nut - ۲۰۔ ہاف نٹ
21. Thread Dial Indicator - ۲۱۔ تھریڈ ڈائل انڈیکیٹر
22. Graduation Collor - ۲۲۔ گراڈیویشن کولر
23. Bed - ۲۳۔ بیڈ
24. Rack - ۲۴۔ ریک
25. Leading Screw - ۲۵۔ لیڈنگ سکریو
26. Feed Shaft - ۲۶۔ فیڈ شافٹ
27. Chips Tray - ۲۷۔ چپس ٹری
28. Collent Pump - ۲۸۔ کولینٹ پمپ
29. Tail Stock - ۲۹۔ ٹیل اسٹاک
30. Tail Stock Spindle - ۳۰۔ ٹیل اسٹاک اسپینڈل
31. Tail Stock Locking Lever - ۳۱۔ ٹیل اسٹاک لوکنگ لیور

☆☆☆☆



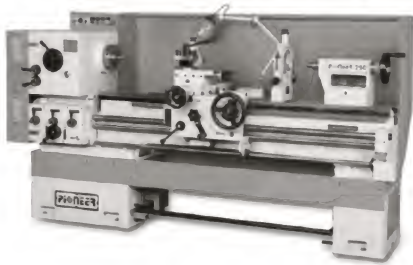
۴۔ سینٹر لیتھ:

یہ ایک ایسی مشین ہے جو جاب کو سینٹر کے درمیان گھماتی ہے اس مشین پر ہر قسم کا کام کیا جاسکتا ہے لیکن پروڈکشن کے لیے موزوں نہیں ہے۔



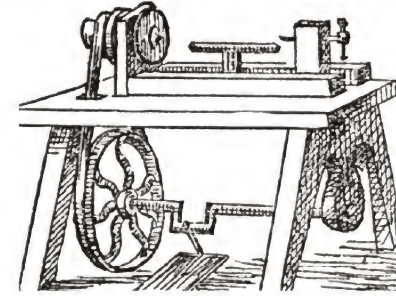
۵۔ ٹول روم لیتھ:

یہ سینٹر لیتھ کی طرح ہوتی ہے لیکن یہ بہت احتیاط سے بنائی جاتی ہے کیونکہ اس پر ٹول تیار ہوتے ہیں۔



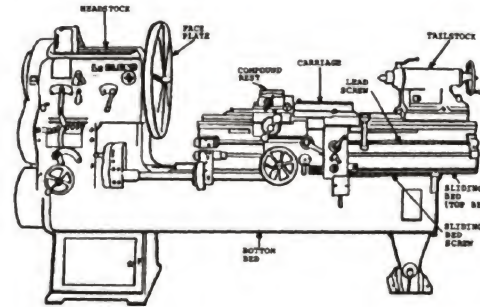
۱۔ ٹریڈل لیتھ:

پرانے زمانے میں جب بجلی کا استعمال بہت کم تھا تو ایسی مشین بنائی گئی جو پاؤں کی مدد سے چلائی جاسکے۔ جس طرح آج کل سلائی مشین چلائی جاتی ہے۔ تو اس دور میں ٹریڈل لیتھ مشین کو بنایا گیا یہ تقریباً ہر اس کام کے لیے میسر تھی جس طرح آج کی لیتھ مشین لیکن اس پر کام بہت سست ہوتا تھا۔



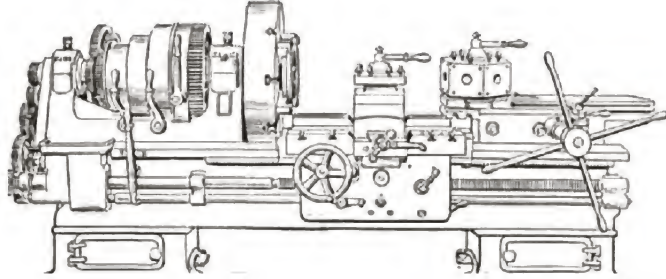
۲۔ گیپ بیڈ لیتھ:

ہر وہ مشین جسکے بیڈ میں ایک ایسا ٹکڑا (Piece) لگا ہو جو ضرورت پڑنے پر ہٹایا جاسکے ہوتا کہ بڑے ڈایا کا جاب چلتے وقت مشین کے بیڈ سے نہ ٹکرائے ایسی مشین گیپ بیڈ لیتھ مشین کہلاتی ہے۔



۳۔ آٹومیٹک لیتھ:

ہر وہ مشین جس پر ہر آپریشن مثلاً سلائیڈنگ، تھریڈنگ، خود ہوا آٹومیٹک لیتھ کہلاتی ہے۔



۹۔ کوپنگ لیتھ:

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ نقل کرتی ہے اس مشین کیساتھ ایک آئیڈیال ہوتا ہے جس پر جو پرزہ بنانا مقصود ہو لگا دیا جاتا ہے اور یہ مشین اس کی نقل کرتی ہے۔

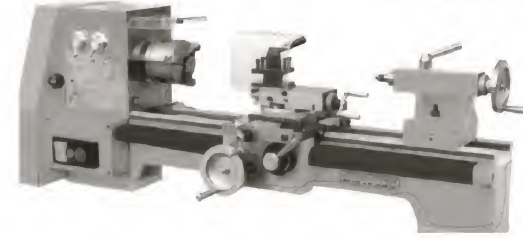


۱۰۔ انجن لیتھ:

یہ لیتھ مشین انجن سے چلتی ہے ابتداء میں اس مشین کو ایک بخاراتی انجن سے چلایا جاتا تھا۔ اس مشین میں انجن کے ذریعے ہی اسپنڈل کی اسپید اور ٹول کی فیڈ کو کنٹرول کیا جاتا ہے اور اسٹیپ پلی کے ذریعے مختلف اسپنڈل کی اسپید حاصل کی جاتی ہے اور اسکے علاوہ گیر کے ذریعے بھی کام کیا جاتا ہے۔ یہ لیتھ مشین کی اقسام میں سے ایک ایسی قسم ہے جس پر بہت سے کام کیے جاسکتے ہیں اور اس قسم کی مشین ایک یا کم مقدار میں بننے والے ورک پیس کے لیے استعمال کی جاتی ہے یا پھر مرمت کے کام میں استعمال ہوتی ہیں۔

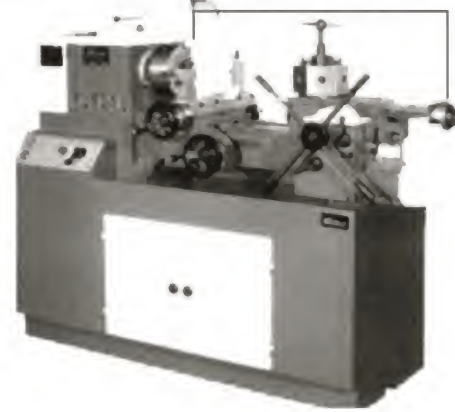
۶۔ پیچ لیتھ:

یہ چھوٹے سائز کی مشین ہوتی ہے جس کو کسی بھی پیچ وغیرہ پر فٹ کیا جاسکتا ہے۔ اس مشین پر گھڑیوں وغیرہ کے پرزے تیار کیا جاتے ہیں۔



۷۔ کیپسٹن لیتھ:

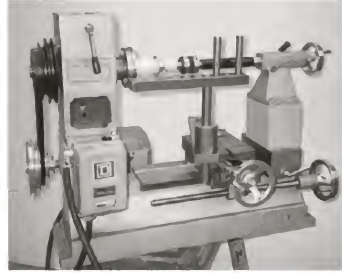
یہ کام اور شکل و صورت میں ٹریڈل لیتھ کی طرح ہوتی ہے مگر اسکے سیڈل کو سینٹر کے ساتھ فکس کر دیا جاتا ہے اس لیے یہ تھوڑے دائیں بائیں حرکت کر سکتی ہے اس پر چھوٹا کام زیادہ کیا جاتا ہے۔



۸۔ ٹیوریٹ لیتھ:

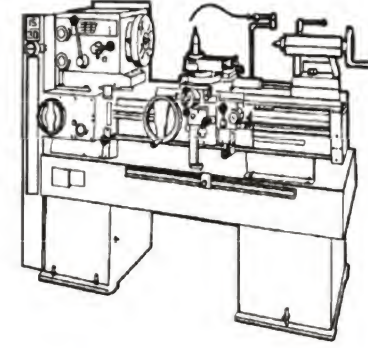
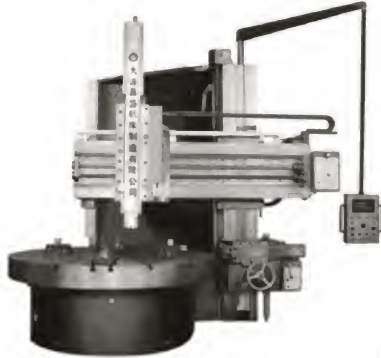
یہ آٹومیٹک کی طرح ہوتی ہے اس کو پروڈکشن کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ اسکے ٹیوریٹ میں بیک وقت چار یا چھ ٹول باندھے جاسکتے ہیں۔

گول ورک پیس پر چڑھا کر شکل دی جاتی ہے۔ جسکو عام زبان میں فارمنگ کہتے ہیں۔ اس قسم کے کام کو اسپننگ لیتھ پر کیا جاتا ہے جس میں ایک خاص قسم کے ٹول کے ذریعے چادر کو مینڈل پر دھکیلا جاتا ہے یہ کام مشین کو بہت تیز RPM پر گھما کر کیا جاتا ہے۔ یہ کام یا تو عام اسپننگ لیتھ پر پھر CNC کنٹرول اسپننگ لیتھ پر کیا جاتا ہے۔ اس میں دھات کی سیدھی چادر کو فلیٹ پارٹ کے درمیان رکھ کر مشین کے ایک خاص قسم کے ٹول کے ذریعے شکل دی جاتی ہے۔



۱۳۔ ورٹیکل لیتھ:

اس خاص قسم کی لیتھ مشین کی ٹیبل گھومتی ہے جس میں ورک پیس کو پکڑا جاتا ہے اس کے علاوہ ٹول کی حرکت چاہے وہ X محور کے گرد ہو یا پھر Y محور کے گرد مشین کے گراس ویل اور سائیڈ ہیڈ کی مدد سے حاصل کی جاتی ہے۔



۱۱۔ اسپنڈ لیتھ:

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے کہ یہ مشین تیز RPM یعنی رفتار کے ساتھ چلنے والی مشین ہے۔ اس مشین سے جو عام طور پر کام لیے جاتے ہیں وہ درج ذیل ہیں:

(الف) برکوصاف کرنے کیلئے۔

(ب) پالش کے کام کیلئے۔

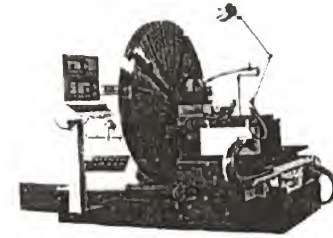


۱۲۔ اسپننگ لیتھ:

دھاتوں کی اسپننگ یا گھماؤ ایک ایسا عمل ہے جس میں دھاتی چادر کو ایک مینڈل یا ایک خاص شکل والے

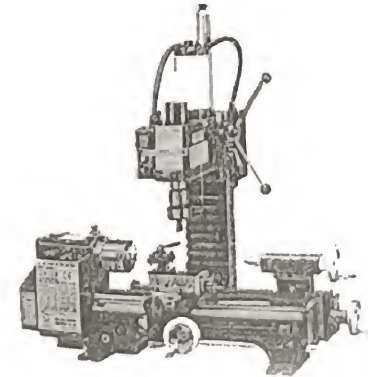
۱۴۔ فینگ لیتھ:

فینگ لیتھ مشین عام طور پر ایک ہی کام کیلئے استعمال ہوتی ہے مثلاً اس طرح کے ٹرننگ والے کام جیٹکا قطر بڑا ہو اور انکی لمبائی کم ہو۔ اس کے علاوہ اس پر باہری ٹرننگ، ٹیپر فینگ، گروو کٹنگ وغیرہ کے کام بھی کیے جاتے ہیں۔



۱۵۔ لیتھ ملنگ مشین کے ساتھ:

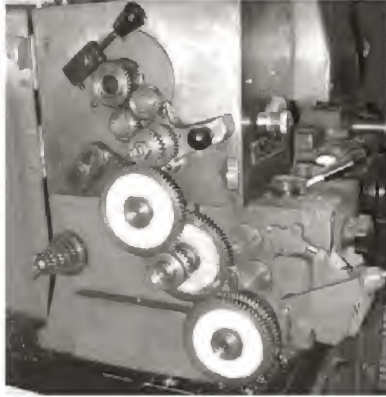
یہ ایک بہت ہی منفرد قسم کی لیتھ مشین ہے جو کہ چھوٹے اور باریک قسم کے کام کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اس میں ایک سے زائد قسم کے ہلکے پھلکے کام کئے جاسکتے ہیں مثلاً ڈرلنگ، ملنگ، ٹرننگ وغیرہ یہ مشین زیادہ تر ٹول روم میں استعمال ہوتی ہے۔



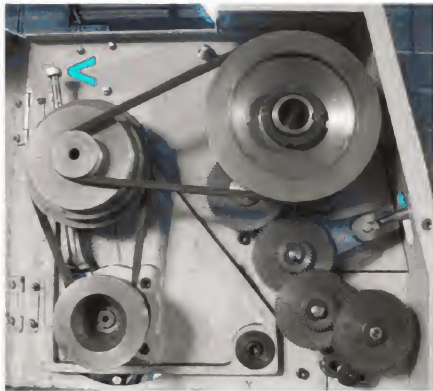
☆☆☆☆

لیتھ مشین کو چلانے کے طریقے

کیر بکس کے ذریعے



بیلٹ (پٹی) کے ذریعے



☆☆☆☆

۲۔ فور جاز چک:

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے اس کے چار جاز ہوتے ہیں۔ ہر جاز کے ساتھ ایک اسکر یول پلیٹ لگی ہوتی ہے جسکی مدد سے ہر جاز کو آگے پیچھے حرکت دی جاسکتی ہے اس چک میں سینٹرک اور اینٹرک جاب پکڑے جاتے ہیں۔

۳۔ میگنٹک چک:

اس چک کو چھوٹے اور باریک قسم کے جابوں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے عام طور پر کولیٹ سرفیس پر اس چک کو استعمال کیا جاتا ہے یہ چک صرف فیرس میٹل کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

۴۔ کولیٹ چک:

یہ چک چھوٹے اور پتلے قسم کے جابوں کے لیے عام طور پر شافٹنگ یا کٹر اور مل کو پکڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے یہ چک ہر سائز میں ملتے ہیں جسکو کمپسٹن لیتھ پر استعمال کیا جاتا ہے۔

۵۔ ریوالونگ چک:

اس کے دو جبرے ہوتے ہیں اس کو فکس کرنے کے لیے اسکر یو ہوتا ہے۔ یہ دونوں جبرے جاب کو اچھی طرح پکڑ لیتے ہیں۔ جیسے وائس میں پکڑا جاتا ہے اسکو عام طور پر بڑے جابوں کو فیکس کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

۶۔ ہیڈ اسٹاک اسپنڈل چک:

یہ چک ڈرل چک کی مانند ہوتا ہے لیکن اس کے آر پار سوراخ ہوتا ہے اور چوڑیاں (تھریڈ) کٹی ہوتی ہیں اس لیے کہ اسے لیتھ مشین کے ہیڈ اسٹاک پر فکس کر دیا جائے اس قسم کا چک بار، ٹیوب اور راڈ وغیرہ کو پکڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اس کے علاوہ چھوٹے ڈایا کا کام بھی اس چک پر کیا جاسکتا ہے۔ یہ چک عام چک کی نسبت بہت اکیوریٹ ہوتا ہے اس چک کو کولیٹ چک کی جگہ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

لیتھ چک اقسام و تعریف

لیتھ چک (Lathe Chuck)

چک کی باڈی عام طور پر کاسٹ آئرن کی بنی ہوتی ہے اور اس کے جاز (جبرے) کاربن اسٹیل کے بنے ہوتے ہیں اور انھیں مزید ہارڈ کیا جاتا ہے تاکہ کسی جاب کو جتنی مضبوطی سے پکڑا جائے تو جاز خراب نہ ہو۔ چک کی اقسام اور تعریف درج ذیل ہیں۔

- ۱۔ تھری جاز چک
 - ۲۔ فور جاز چک
 - ۳۔ میگنٹک چک
 - ۴۔ کولیٹ چک
 - ۵۔ ریوالونگ چک
 - ۶۔ ہیڈ اسٹاک اسپنڈل چک
- ۱۔ تھری جاز چک:

جیسا کہ نام سے ظاہر ہے اس کے تین جبرے ہوتے ہیں اور یہ بالکل گول جابوں کو سینٹر میں آسانی سے پکڑ لیتا ہے۔ اس میں ایک اسکر یول پلیٹ لگی ہوتی ہے۔ جب ہم ایل اینڈ ہیڈ کی (چابی) کو گھماتے ہیں تو تینوں جاز ایک ہی تناسب کیساتھ آگے یا پیچھے حرکت کرتے ہیں کیونکہ جاز کا تعلق اسکر یول پلیٹ کے ساتھ ہوتا ہے۔

لیتھ پلیٹ

فیس پلیٹ (Face Plate)

یہ کاسٹ آئرن کی بنی ہوتی ہے اسکے درمیان میں بور ہوتا ہے اور اس پر چوڑیاں کٹی ہوتی ہیں۔ ان چوڑیوں کی مدد سے اسے لیتھ مشین پر فکس کر دیا جاتا ہے۔ اس پر کئی قسم کی جھریاں ہوتی ہیں جسکو ٹی سلوٹ کہتے ہیں۔ انکی مدد سے ہر قسم کے جابوں کو پکڑنے میں آسانی ہوتی ہے۔ ٹی ہیڈ بولٹ کی مدد سے جاب کو پلیٹ پر فکس کیا جاتا ہے۔ فیس پلیٹ پر سینٹر ٹو سینٹر جاب بھی بنائے جاتے ہیں جسکو ڈرگ کیریر کی مدد سے پکڑا جاتا ہے۔

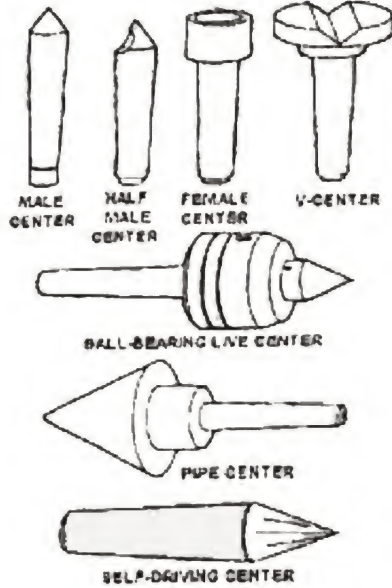
اینگل پلیٹ (Angle Plate)

یہ کاسٹ آئرن کی ہوتی ہے اور رائٹ اینگل میں بنی ہوتی ہے اس پلیٹ میں جھریاں بنی ہوتی ہیں ان جھریوں کی مدد سے اسے ضرورت کے مطابق فیس پلیٹ پر فکس کر دیا جاتا ہے۔ بعض اوقات کچھ کام فیس پلیٹ کے بغیر کرنا مشکل ہو جاتے ہیں لہذا اس پلیٹ کو ہونا ضروری ہے۔ یہ پلیٹ فٹنگ سیکشن میں مارکنگ کے لیے استعمال کی جاتی ہے اس کے علاوہ شپر مشین (Shaper Machine) پر جاب کو سیدھا پکڑنے کے لیے بھی استعمال کی جاتی ہے۔

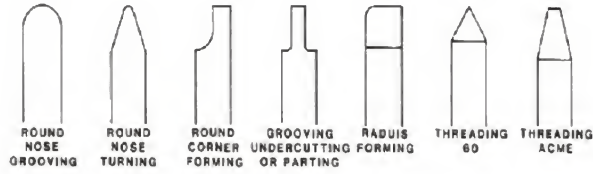
☆☆☆☆

لیتھ سینٹر

لیتھ مشین کے سینٹر کو اسلئے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ انکے درمیان درک پیس کو رکھ کر ٹرننگ کی جاسکے۔ اسکے لیے ضروری ہے کہ مشین کے سینٹر کی ڈگری اور درک پیس میں لگے سینٹر ڈگری دونوں برابر ہوں۔ جو سینٹر لیتھ مشین کے ہیڈ میں لگا ہوتا ہے اسکو لائیو سینٹر یا زندہ سینٹر کہتے ہیں اور جو سینٹر اسکی دوسری جانب لگا ہوا ہے Dead یعنی مردہ سینٹر یا گھومنے والا سینٹر اور ریوالونگ سینٹر (Revolving Center) کہتے ہیں۔



☆☆☆☆



لیتھ کٹنگ اور کٹنگ ٹول

فورس ٹول (Forms Tool)

مندرجہ ذیل شکلوں کے علاوہ آپریٹر (ٹرنرز) تینوں اینگلوں کا خیال رکھتے ہوئے جس شکل میں بھی ٹول بنائے گا وہ فورس ٹول کہلائے گا۔

کٹنگ ٹول (Cutting Tool)

۱۔ ٹپ ٹول (Tip Tool)

1. مختلف شکل
2. مختلف سائز
3. کسی بھی شینک پر بریز کیا جاتا ہے

۲۔ ہٹ ٹول (Bit Tool)

1. گرائنڈ کر کے شکل بنائی جاتی ہے
2. مختلف سائز
3. باریک کام کے لیے یا بورنگ کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

۳۔ سولڈ ٹول (Solid Tool)

1. گرائنڈ کر کے شکل بنائی جاتی ہے۔
2. مختلف سائز
3. اندرونی اور بیرونی کاموں کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

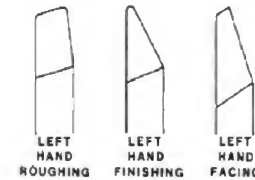
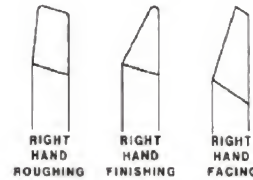
کٹنگ اسپید (Cutting Speed)

مشین شاپ کے کسی بھی عمل میں کٹنگ کی رفتار کو ہمیشہ فی منٹ یا میٹر فی منٹ میں بیان کیا جاتا ہے۔ لیتھ مشین پر کام کرتے وقت جب ایک منٹ میں جتنی مرتبہ کٹائی کرنے والے ٹول کی نوک سے ٹکرائے گا وہ

Metal

Shapes

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. V-Shapes Tool | High Speed Steel |
| 2. R-H Side Tool | High Carbon Steel |
| 3. L-H Side Tool | Supper Speed Steel |
| 4. Parting Tool | Tungstan Carbide |
| 5. Square Tool | Tantolium Carbide |
| 6. Boring Tool | Cemented Carbide |
| 7. Radius Tool | Stalite |
| 8. Knife Edge Tool | Diamond |



| | |
|---------------|------------|
| 9. Hard Brass | 30-42 MPM |
| 10. Copper | 46-92 MPM |
| 11. Aluminum | 92-150 MPM |

دارہ اسکی رفتار ہوگی یعنی اگر ہمارے لیے ممکن ہو تو کٹ لگنے سے جو چس نکلتے ہیں انکی صحیح لمبائی ناپیں تو وہ لمبائی کٹنگ اسپید فٹ فی منٹ یا میٹر فی منٹ ہوگی۔

ٹول کا جاب کی سطح پر اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ کٹنگ اسپید کہلاتا ہے۔ کٹنگ اسپید میٹر فی منٹ ہوتی ہے۔

۱۔ کٹنگ اسپید معلوم کرنے کا فارمولہ:

$$CS = \frac{Dia \times \pi \times RPM}{1000}$$

۲۔ RPM معلوم کرنے کا فارمولہ:

$$\frac{CS \times 1000}{\pi \times Dia}$$

مندرجہ ذیل میٹل کی کٹنگ اسپید درج ذیل ہیں۔ کچھ میٹل کی کٹنگ اسپید میٹل کے وزن کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہے۔ یاد رہے MPM کا مطلب میٹر فی منٹ ہوتا ہے۔

Metal Cutting Speed

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 1. Cast Iron | 14-17 MPM |
| 2. Mile Steel | 18-24 MPM |
| 3. Alloy Steel Upto 60 Tons Tensile | 14-17 MPM |
| 4. Alloy Steel 60 to 80 Tons Tensile | 10-12 MPM |
| 5. Alloy Steel over 80 Tons Tensile | 04-08 MPM |
| 6. Tool Steel For Givings | 10-12 MPM |
| 7. Shaft Brass | 61-122 MPM |
| 8. Phosphar Bronze | 24-25 MPM |

کٹنگ میٹریل کو لینٹس (Cutting Material Coolents)

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| ۱۔ کاسٹ آئرن | خشک یا مٹی کا تیل |
| ۲۔ مائلڈ اسٹیل | صابن کا پانی یا سوڈا واٹر |
| ۳۔ کاربن اسٹیل | صابن کا پانی یا سوڈا واٹر |
| ۴۔ ہارڈ اسٹیل | سیلونیل آئل یا کٹنگ آئل |
| ۵۔ براس، برونزے، کوپر | سیلونیل آئل |
| ۶۔ ایلمونیم | مٹی کا تیل |
| ۷۔ لیڈ | مٹی کا تیل |

☆ کٹنگ کی گہرائی (Depth of Cut)

کسی بھی جاب کے ڈایا میٹر کو کم کرنے کے لیے جتنا گہرا کٹ لگایا جائے گا وہ ڈپتھ آف کٹ کہلاتی ہے۔

☆☆☆☆

لیتھ اسٹیڈیز

اسٹیڈی (Steadie)

یہ کاسٹ آؤن کی بنی ہوئی ہے اسکے جاز پیتل یا تانبے کے بنے ہوتے ہیں جاز کو حرکت دینے کے لیے اس پر اسکرپو لگے ہوتے ہیں جنکی مدد سے جاز کو آگے پیچھے حرکت دی جاتی ہے۔

پتلے لمبے اور چک والے جاب پر اسٹیڈی کا استعمال کیا جاتا ہے جس جگہ فٹ کرنا ہوو جاب پر ہلکا سا کٹ لگا کر جاب کو ٹرن کر لیا جاتا ہے تاکہ جاز خراب نہ ہوں جاب کو جاز میں اتنا ایڈجسٹ کیا جاتا ہے کہ جاب کو چلنے میں دشواری نہ ہو کام کے دوران اسٹیڈی کے جاز پر تیل کا استعمال ضروری ہوتا ہے تاکہ جاز خراب نہ ہوں۔ اسٹیڈی کی دو اقسام ہیں۔

۱۔ فکس اسٹیڈی:

اسکے تین جاز ہوتے ہیں اسکو لیتھ مشین کے بیڈ پر فٹ کیا جاتا ہے فکس اسٹیڈی کو لمبے جاب کی چک روکنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

۲۔ ٹریولنگ اسٹیڈی:

یہ بولٹ کی مدد سے بیڈ کے دائیں یا بائیں فٹ کر دی جاتی ہے اسکے دو جاز ہوتے ہیں ٹریولنگ اسٹیڈی کو کمزور پتلے اور چک والے جاب کو ٹرن کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

☆☆☆☆

لیتھ ٹیپر

ٹیپر (Taper)

مسلسل اور یکساں لمبائی کے رخ والے ڈایا میٹر کو ٹیپر کہتے ہیں۔ ایسی چیزیں جنکو ایک دوسرے میں جلدی اور آسانی سے فٹ کرنا ہو اور اس میں ڈھیلہ پن بھی پیدا نہ ہو جسطرح لیتھ مشین کے اسپنڈل کے مین سینٹروں کا فٹ کرنا ٹیپر کی مدد کے بغیر ناممکن ہے۔ ٹیپر کی پانچ اقسام ہوتی ہیں۔

۱۔ مورس ٹیپر:

یہ ٹیپر 5/8 فی فٹ کے حساب سے ہوتی ہے اس ٹیپر کو لیتھ مشین کے اسپنڈل کے سیلوسینٹرز وڈول کے شینک اور ڈرل مشین کے اسپنڈل میں کٹی ہوتی ہے۔ لیتھ مشین پر یہ ٹیپر 1 ڈگری فی 30 منٹ پر کاٹا جاتا ہے۔

۲۔ براؤن اینڈ شارپ ٹیپر:

یہ 1/2 انچ فی فٹ کے حساب سے ہوتی ہے۔ ملنگ مشین کے آر برز، اسپنڈل، کولٹس اور گرائنڈنگ مشین پر کٹی ہوتی ہے۔ لیتھ مشین پر اس ٹیپر کو ایک ڈگری فی 12 انچ پر کاٹا جاتا ہے۔

۳۔ پن ٹیپر:

یہ ٹیپر 1/4 انچ فی فٹ کے حساب سے ہوتی ہے اور یہ صرف پن وغیرہ پر کٹی ہوتی ہے لیتھ مشین پر اسکو تین ڈگری فی 6 منٹ پر کاٹا جاتا ہے۔

۴۔ پائپ ٹیپر:

یہ ٹیپر 3/4 انچ فی فٹ کے حساب سے ہوتی ہے اور یہ ٹیپر پائپ وغیرہ پر کٹی ہوتی ہے اس ٹیپر کو لیتھ مشین پر ایک ڈگری فی 48 منٹ پر کاٹا جاتا ہے۔

۵۔ جارنو ٹیپر:

یہ ٹیپر ۱۰.۶ انچ فی فٹ کے حساب سے ہوتی ہے اس ٹیپر کی پروفائنگ بعض اوقات ٹیل اسٹاک اور ہیڈ اسٹاک پر کٹی ہوتی ہے۔ لیتھ مشین پر اس ٹیپر کو ایک ڈگری فی ۲۶ منٹ پر کاٹا جاتا ہے۔

لیتھ اینگل

☆ اینگلز (Angles)

۱۔ ٹاپ ریک اینگل:

1. ٹول کی اوپری سطح پر ہوتا ہے۔
 2. 6 سے 14 ڈگری تک بنایا جاتا ہے۔
 3. کتنا ہوا میل آسانی سے باہر آ جاتا ہے۔
- ۲۔ فرنٹ کلیئر انس اینگل:

1. ٹول کے سامنے کی طرف بنایا جاتا ہے۔
 2. 6 سے 8 ڈگری تک بنایا جاتا ہے۔
 3. ٹول پورا جاب سے نہیں نکراتا۔
- ۳۔ سائیڈ کلیئر انس اینگل:

1. ٹول کی سائیڈ پر بنایا جاتا ہے۔
2. 8 سے 14 ڈگری تک بنایا جاتا ہے۔
3. یہ میل کو کاٹتا ہوا آگے بڑھتا ہے۔

☆☆☆☆

﴿ لیتھ پارٹس ٹیپر (Taper with Lathe Parts)

۱۔ کمپاؤنڈ ریٹ ٹیپر:

اس طریقے سے ہم 0 سے لیکر 45 ڈگری تک ٹیپر کاٹ سکتے ہیں۔ ایسے جاب جنکی لمبائی کمپاؤنڈ ریٹ کی سلائیڈ کے برابر ہو اس پر آسانی سے ٹیپر کاٹا جاسکتا ہے۔

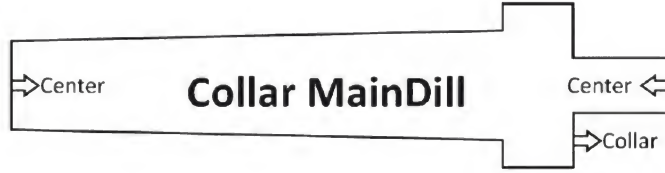
۲۔ ٹیل اسٹاک ٹیپر:

ٹیل اسٹاک کی مدد سے لمبے جاب پر ٹیپر کاٹا جاتا ہے ٹیل اسٹاک کو ٹیپر کے مطابق منحرف المرکز کرنے کے بعد جاب کو سینٹر ٹو سینٹر پکڑا جاتا ہے۔ اسکے بعد آٹو بینک ٹیپر کاٹا جاتا ہے۔ اس طرح کی کیمپنگ میں ورک پیس تین جاز والے چک میں نہیں پکڑا سکتا کیونکہ تین جاز والا چک ورک پیس کو احتیاط اور اچھے طریقے سے نہیں پکڑا سکتا جس کی وجہ سے ٹرننگ کا مطلوبہ سائز خراب ہو سکتا ہے۔

۳۔ ٹیپر ایڈج میٹ ٹیپر:

اس طریقے سے ٹیپر کاٹنے کے لیے مشین پر ٹیپر ایڈج میٹ کا ہونا ضروری ہے۔ یہ مشین کی سلائیڈ کے سامنے کی طرف فٹ کیا جاتا ہے۔ اس طریقے سے لمبے سے لمبے جاب پر 20 ڈگری تک مشین کو آٹو بینک چلا کر ٹیپر کاٹا جاتا ہے۔

☆☆☆☆



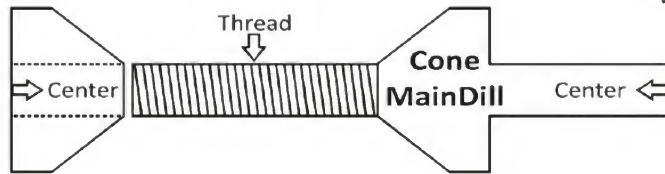
۳۔ اسٹیپ مینڈل:

اس پر مختلف سائز کے مینڈل اسٹیپ بائی اسٹیپ بنادیتے جاتے ہیں تاکہ مختلف سائز کے بور کو اسکی مناسبت سے پکڑا جاسکے۔



۴۔ کون مینڈل:

ایسے جاب جنکے بور ڈھلائی میں رکھے گئے ہوں انھیں ٹرن کرنے کے لیے کون مینڈل استعمال کیا جاتا ہے۔



☆☆☆☆

لیتھ مینڈل

☆ مینڈل (MainDill)

ایسی حالت میں جبکہ بور شدہ جاب یا بلینک جنکو ٹرن کرنا ضروری ہو یا سینٹروں کے درمیان پکڑنا ضروری ہو یا گیر کا کاٹنا ہو تو ایسے جابوں کو مینڈل پرفٹ کر کے کام کیا جاتا ہے۔

یہ عموماً اچھے قسم کے میٹل یا عام طور پر مائلڈ اسٹیل کا بنا ہوتا ہے اسکے دونوں فیسوں پر کاؤنٹر سنک سے ڈرل کیا جاتا ہے اسے ٹرن کرتے وقت اتنا ٹیپر رکھا جاتا ہے کہ جو چیز اس پرفٹ کرنی ہو وہ آسانی سے گھوم نہ سکے اسے لیتھ پر تیار کرنے کے بعد ہارڈ کر لیا جاتا ہے تاکہ سینٹر جلد خراب نہ ہو سکے۔ مینڈل کی چار اقسام ہیں۔

۱۔ سولڈ پلین مینڈل:

اس پر ٹیپر ٹرن کیا جاتا ہے۔ اور یہ متوازی یوروں کو پکڑنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔



۲۔ کارل مینڈل:

یہ بڑے سائز کے متوازی بوروں اور وزنی کاموں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

لیتھ آپریشن

﴿ نزلنگ: ﴾

نزلنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں درک پیس باہری سطح پر ہیرے کی شکل کی کھدائی یا پھر ڈھلائی کی جاتی ہے۔ یہ عمل ایک خاص شکل والے پیسے یا نزلنگ ٹول پر منحصر ہوتا ہے۔ اس کام کو کرنے کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ درک پیس کی باہر سطح پر پکڑ کو مضبوط بنایا جاسکے یا پھر ایسے دو قطر جنکے درمیان پر لیس فٹ بنانا مقصود ہو۔

﴿ بورنگ: ﴾

بورنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں پہلے سے ہول شدہ درک پیس کے ہول کے سائز کو بڑا کرنا مقصود ہو اور اسکی دیوار چاروں طرف سے برابر ہو۔ اس کام میں درک پیس کی اندرونی سطح سے میٹرل کو کاٹا جاتا ہے جو ایک منہ والے ٹول یعنی (Single Lip Cutting Tool) کے ذریعے کیا جاتا ہے۔

۱۔ بورنگ بار کے ذریعے: اس میں ٹول کو ایک عدد ہولڈر میں پکڑ کے گھوماتے ہوئے درک پیس کے اندر چلایا جاتا ہے۔

۲۔ دوسرے طریقے میں درک پیس کو ایک خاص جگہ پر باندھ کر بورنگ ٹول کو مشین کے ہیڈ اسپنڈل میں پکڑ کر گھمایا جاتا ہے اور پہلے سے پکڑے ہوئے درک پیس میں آٹوینک طریقے سے چلایا جاتا ہے۔

﴿ ٹرننگ: ﴾

لیتھ مشین پر چوڑی کاٹنے کیلئے چوڑی کی چھ اور چوڑی کی تعداد کو مشین کے ہیڈ اسٹاک پر لگے چارٹ کی مدد سے سیٹ کیا جاتا ہے۔

﴿ فینگ: ﴾

فینگ اس طرح کی آپریشن کو کہتے ہیں جس میں درک پیس کے آخری حصے سے میٹرل کو کاٹا جائے اسے سیدھا کیا جائے یا پھر مشین کے محور سے 90 ڈگری (گنیا) بنایا جائے۔ اس کے علاوہ فینگ کا کام درک پیس کی لمبائی کو کم کرنے یا پھر ایسی سرفیس بنانے کے لیے جسکی مدد سے ناپنے تو لنے کی آسانی ہو کیا جاتا ہے۔

﴿ ٹرننگ: ﴾

سیدھی ٹرننگ کو عام طور پر گول ٹرننگ یا سلینڈر ریکل ٹرننگ بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک ایسا کام ہے جس کے اندر درک پیس کے قطر کو کم کیا جاتا ہے۔ ضرورت کے مطابق یا مطلوبہ سائز کو حاصل کرنے کے لئے۔ اس عمل میں کاٹنے والا ٹول درک پیس کے اوپر چلتا ہے جو کہ مشین کے محور کے متوازی ہوتا ہے اسی خاص وجہ سے پوری لمبائی میں درک پیس کا قطر بالکل ایک جیسا رہتا ہے۔

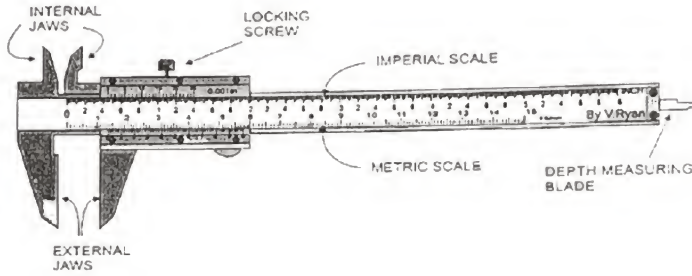
﴿ میپر ٹرننگ: ﴾

یہ لیتھ مشین کا ایک ایسا عمل ہے جس میں درک پیس کا قطر ٹرننگ کے دوران کم کیا جاتا ہے جس سے درک پیس پر عموماً ایک کون سی بن جاتی ہے یہ شکل درک پیس کے دونوں اطراف یعنی اندرونی اور بیرونی دونوں حصوں میں بنائی جاسکتی ہے۔

ورنیر کیلپھر

سادہ قسم کا ورنیر کیلپھر:

ورنیر کیلپھر ایک نہایت باریک قسم کا پیمائشی آلہ ہے جسکے ذریعے کسی چیز کی اندرونی اور بیرونی پیمائش کو باغور اور باریک بینی کے ساتھ ناپا جاتا ہے۔ سادہ قسم کی ورنیر کیلپھر پیمائش کے لیے آج بھی اتنا ہی مشہور ہے اور انتہائی سستا بھی ہے اور یہ مختلف لیٹ کاؤنٹ 0.1 ملی میٹر، 0.05 ملی میٹر اور 0.02 ملی میٹر میں دستیاب ہیں۔



ڈائل ورنیر کیلپھر:

اس طرح کے ورنیر کیلپھر سادے ورنیر کیلپھر سے انتہائی زیادہ باریک بینی سے پیمائش کو ناپنے میں استعمال ہوتے ہیں۔ ڈائل پر لگی ہوئی سوئی مختلف قسم کی دو چھوٹی گرائیوں سے جڑی ہوئی ہوتی ہے جو سوئی کو چلانے میں مدد دیتی ہے اسی طرح کے ورنیر 0.01 ملی میٹر، 0.02 ملی میٹر اور 0.05 ملی میٹر

ڈرلنگ:

اس بات میں کوئی شک نہیں کے لیتھ مشین کو ڈرلنگ کے لیے نہیں بنایا گیا لیکن اگر وقت بچانے کیلئے ممکن ہو تو ڈرلنگ کی جاسکتی ہے کیونکہ ایک مشین سے دوسری مشین پر لے جانے کیلئے وقت ضائع ہوتا ہے اور ورک پیس مشین سے کھل جانے کے بعد اسکا وہ معیار بھی خاص نہیں ہو پاتا۔ پس اس کام کے لیے یہ احتیاط ضروری ہے کہ ڈرلنگ سے قبل ورک پیس کی جس سطح پر ڈرل کرنا مقصود ہو اس جگہ پر ایک نقطہ یا سینٹر پونچ یا سینٹر ڈرل کر لیا جائے کیونکہ اسکی وجہ سے آپکا مطلوبہ ڈرل سیدھا، صحیح اور اچھے طریقے سے ممکن ہو سکے گا۔

فیڈ:

ٹول کی حرکت یا جاب کی حرکت چاہے وہ تو اتر میں ہو یا پھر اسٹیپ بائی اسٹیپ فیڈ کہلاتی ہے اور فیڈ انچ فی میٹر ہوتی ہے۔ یہ ہاتھ سے یا مشین کو آٹومیٹک چلا کر دی جاتی ہے فیڈ کی مقدار کا انحصار جاب کی سطح پر ہوتا ہے۔

☆☆☆☆

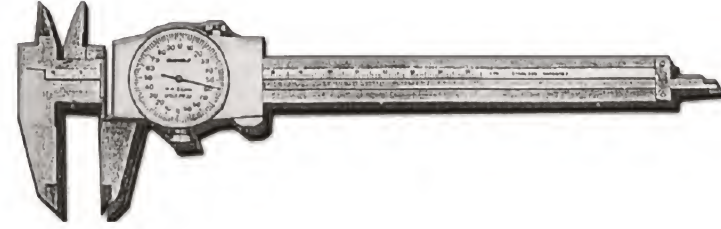
✦ درنیر ڈپتھ گج:

درنیر ڈپتھ گج عام طور پر گہرائی ناپنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ سوراخوں اور جھری کی لمبائی اس سے ناپی جاتی ہے یہ ایک لوہے کا سیدھا چوڑا ٹکڑا ہوتا ہے اور جس پر اسکیل پیمائش کے ساتھ ایک برج باڈی اور درنیر اسکیل ہوتا ہے۔



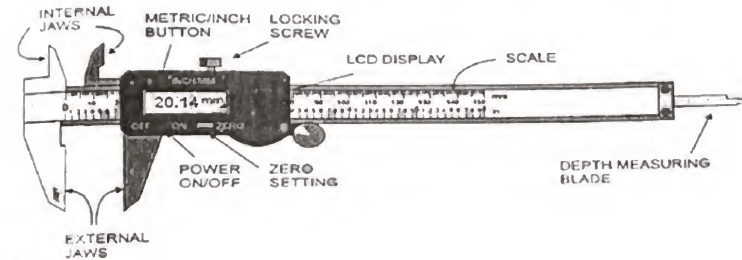
☆☆☆☆

میں دستیاب ہوتے ہیں۔ یہ انتہائی حساس قسم کے ہوتے ہیں لہذا انہیں انتہائی مہارت کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔



✦ ہندسوں پڑنی درنیر کیلیپر:

اس طرح کے درنیر کیلیپر میں پیمائش کیلئے لگی ہوئی ایک چمکدار اسکرین پر ہندسوں کی صورت میں پڑھا جاتا ہے۔ ڈیجیٹل درنیر کیلیپر ایک چھوٹی بیٹری کی مدد کے ساتھ چل رہا ہوتا ہے۔ جبکہ سادہ درنیر کیلیپر میں بیٹری کی ضرورت نہیں پڑتی۔ ڈیجیٹل درنیر کیلیپر میں پیمائش کو زیادہ آسانی کے ساتھ ہندسوں میں دیکھا جاسکتا ہے اور ایک بٹن دبا کر پیمائش کو ملی میٹر اور انچ اسکیل یعنی میٹرک سسٹم اور انچ سسٹم میں پڑھا جاسکتا ہے۔ اس طرح کے درنیر کیلیپر عام طور پر 0.01 ملی میٹر، 0.05 ملی میٹر اور 0.001 انچ میسٹ کاؤنٹ میں دستیاب ہوتے ہیں۔



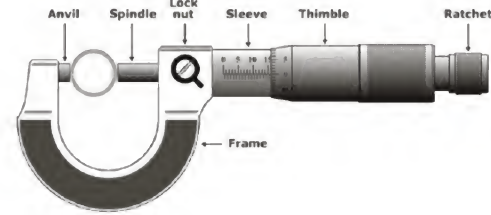
35

36

مائیکرو میٹر

مائیکرو میٹر:

مائیکرو میٹر کو نہایت باریک پیمائش کے لیے انجینئرز اور کارگر استعمال کرتے ہیں۔ اس میں ہر ایک مکمل چکر میں ریچٹ اسپنڈل کو 0.5 ملی میٹر اینول فیس کی طرف آگے بڑھاتا ہے۔ پیمائش کی جانے والی جاب کو ہم اسپنڈل اور اینول فیس کے درمیان رکھتے ہیں اور پھر ریچٹ کو گھڑی کی سمت میں باری باری گھمایا جاتا ہے، یہاں تک کہ جاب اسپنڈل اور اینول فیس کے درمیان پھنس جائے اور ریچٹ کرک کرک آواز دینے لگے اس طرح سے ظاہر ہوتا ہے کہ ریچٹ اور زیادہ ٹائیمٹ نہیں ہو سکتا، لہذا پیمائش کو پڑھ لیا جاتا ہے۔ اور اب یہ ہندسوں والے مائیکرو میٹر کی صورت میں دستیاب ہے اور اس میں ہم پیمائش کو نہایت باریک بینی کے ساتھ ناپ سکتے ہیں۔ اس میں 0.01 ملی میٹر، 0.005 ملی میٹر اور 0.001 ملی میٹر اور 25 ملی میٹر تک لمبائی ناپ سکتے ہیں۔



مائیکرو میٹر کی پانچ اقسام ہیں:

- ۱۔ فریم مائیکرو میٹر
 - ۲۔ تھریڈ مائیکرو میٹر
 - ۳۔ بیچ مائیکرو میٹر
 - ۴۔ انٹرنل مائیکرو میٹر
 - ۵۔ ڈپتھ مائیکرو میٹر
- ☆☆☆☆

پروڈیکٹر

پروڈیکٹر وہ آلہ ہے جسکی مدد سے زاویائی سطح کی پیمائش کی جاتی ہے یہ مختلف اقسام میں کام کی باریکی کی ضروریات کے مطابق موجود ہوتے ہیں۔ پروڈیکٹر کی تین اقسام ہیں۔

- ۱۔ سیمپل پروڈیکٹر
- ۲۔ ورنیر بیول پروڈیکٹر
- ۳۔ کمبینیشن پروڈیکٹر

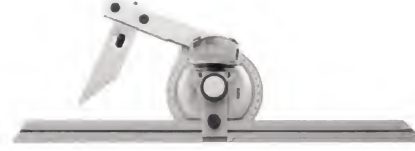
سیمپل (سادہ) پروڈیکٹر:

یہ بہت زیادہ باریکی والے کام کے لیے استعمال نہیں ہوتا اسکی باریکی کی کام کی صلاحیت 1/2 ڈگری سے کم ہوتی ہے اور یہ دوسری اقسام کے مقابلے میں زیادہ سستا ہوتا ہے۔



ورنیر بیول پروڈیکٹر:

یہ 1/12 ڈگری تک باریکی سے زاویہ کی پیمائش کرنے والا آلہ ہے۔ جس میں ڈگری بلیڈ پانچ منٹ کا ہوتا اور مخصوص نشانات والا پروڈیکٹر ڈائل کسی بھی پوزیشن میں گھوم سکتا ہے۔ اور ڈائل کلیپ منٹ کی مدد سے لاک بھی کیا جاسکتا ہے۔



کمپینشن پروڈیکٹر:
کمپینشن اسکوائر نشانات والے اسٹیل بلیڈ یا رول (اسکیل) جو کہ ترتیب دینے والے اسکوائر ہیڈ پر لگا ہوتا ہے یا اسکوائر ہیڈ اور سینٹر ہیڈ کے مجموعے کے ساتھ لگا ہوتا ہے پر مشتمل ہوتا ہے۔



☆☆☆☆